

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-149723
(P2003-149723A)

(43) 公開日 平成15年5月21日 (2003.5.21)

(51) Int.Cl.⁷ 識別記号

G 0 3 B 17/04

5/00

17/12

H 0 4 N 5/225

// H 0 4 N 101:00

F I

G 0 3 B 17/04

5/00

17/12

H 0 4 N 5/225

101:00

フィート (参考)

2 H 1 0 1

E 5 C 0 2 2

D

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-344381(P2001-344381)

(22) 出願日 平成13年11月9日 (2001.11.9)

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 大塚 勝巳

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

(72) 発明者 片桐 禎人

東京都八王子市石川町2970番地コニカ株式
会社内

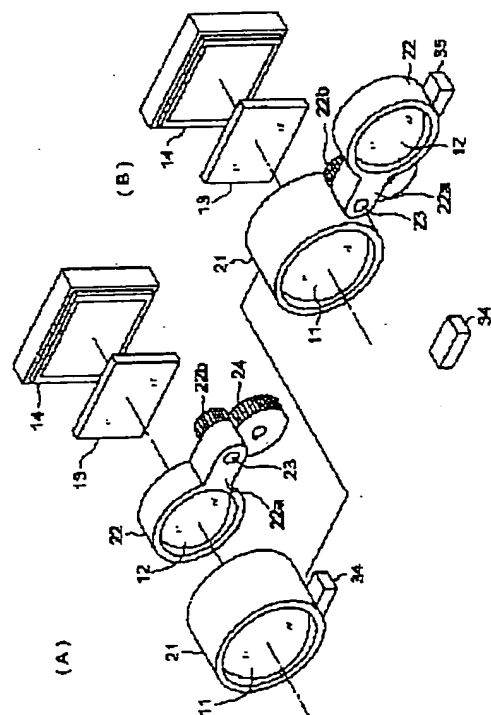
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カメラ

(57) 【要約】

【課題】 レンズ鏡筒を従来より大きな量で沈胴させることができるので、非使用時にはカメラ本体の前面が平坦になるように構成することが可能になり、且つその作動も円滑に行われるカメラ。

【解決手段】 被写体側に配置した第1のレンズ群、及び結像面側に配置した第2のレンズ群から構成された撮影レンズと、第1のレンズ群を光軸方向に移動させる第1の移動手段と、第2のレンズ群を光軸と直交する方向に移動させる第2の移動手段と、第2の移動手段により第2のレンズ群が所定の位置に退避したことを検知する第2の検知手段と、第2の検知手段が第2のレンズ群の退避を検知した後に、第1のレンズ群を第2のレンズ群が配置されていた光軸上の位置に後退させるべく制御する制御手段を備えたこと。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体側に配置した第1のレンズ群、及び結像面側に配置した第2のレンズ群から構成された撮影レンズと、前記第1のレンズ群を光軸方向に移動させる第1の移動手段と、前記第2のレンズ群を光軸と直交する方向に移動させる第2の移動手段と、前記第2の移動手段により前記第2のレンズ群が所定の位置に退避したことを検知する第2の検知手段と、前記第2の検知手段が前記第2のレンズ群の退避を検知した後に、前記第1のレンズ群を前記第2のレンズ群が配置されていた光軸上の位置に後退させるべく制御する制御手段と、を備えたことを特徴とするカメラ。

【請求項2】 前記第1の移動手段により前記第1のレンズ群が結像面側から被写体側の所定の位置に前進したことを検知する第1の検知手段を備え、前記制御手段は、前記第1の検知手段が前記第1のレンズ群の前進を検知した後に、前記第2のレンズ群を光軸上の原位置に挿入させるべく制御することを特徴とする請求項1に記載のカメラ。

【請求項3】 各回路を起動及び停止させるべくオン・オフするパワースイッチを備え、前記制御手段は、前記パワースイッチのオフを検出してから、前記第2のレンズ群を光軸と直交する方向に退避させ、前記第1のレンズ群を前記第2のレンズ群が配置されていた光軸上の位置に後退させるべく制御することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載のカメラ。

【請求項4】 撮影レンズ、光学フィルタ、撮像素子を順に配置した撮影光学系を備えたカメラにおいて、前記撮影レンズを光軸方向に移動する第1の移動手段と、前記光学フィルタを光軸と直交する方向に移動する第2の移動手段と、前記第2の移動手段により前記光学フィルタが所定の位置に退避したことを検知する第2の検知手段と、前記第2の検知手段が前記光学フィルタの退避を検知した後に、前記撮影レンズを前記光学フィルタが配置されていた光軸上の位置に後退させるべく制御する制御手段と、を備えたことを特徴とするカメラ。

【請求項5】 前記第1の移動手段により前記撮影レンズが結像面側から被写体側の所定の位置に前進したことを検知する第1の検知手段を備え、前記制御手段は、前記第1の検知手段が前記撮影レンズの前進を検知した後に、前記光学フィルタを光軸上の原位置に挿入させるべく制御することを特徴とする請求項4に記載のカメラ。

【請求項6】 各回路を起動及び停止させるべくオン・オフするパワースイッチを備え、前記制御手段は、前記パワースイッチのオフを検出してから、前記光学フィルタを光軸と直交する方向に退避させ、前記撮影レンズを前記光学フィルタが配置されていた光軸上の位置に後退させるべく制御することを特徴とする請求項4又は請求項5に記載のカメラ。

【請求項7】 撮影レンズ、光学フィルタ、撮像素子を

順に配置した撮影光学系を備えたカメラにおいて、前記撮影レンズを光軸方向に移動する第1の移動手段と、前記光学フィルタ及び前記撮像素子を光軸と直交する方向に移動する第2の移動手段と、前記第2の移動手段により前記光学フィルタ及び前記撮像素子が所定の位置に退避したことを検知する第2の検知手段と、前記第2の検知手段が前記光学フィルタ及び前記撮像素子の退避を検知した後に、前記撮影レンズを前記光学フィルタが配置されていた光軸上の位置に後退させるべく制御する制御手段と、を備えたことを特徴とするカメラ。

【請求項8】 前記第1の移動手段により前記撮影レンズが結像面側から被写体側の所定の位置に前進したことを検知する第1の検知手段を備え、前記制御手段は、前記第1の検知手段が前記撮影レンズの前進を検知した後に、前記光学フィルタ及び前記撮像素子を光軸上の原位置に挿入させるべく制御することを特徴とする請求項7に記載のカメラ。

【請求項9】 各回路を起動及び停止させるべくオン・オフするパワースイッチを備え、前記制御手段は、前記パワースイッチのオフを検出してから、前記光学フィルタ及び前記撮像素子を光軸と直交する方向に退避させ、前記撮影レンズを前記光学フィルタ及び前記撮像素子が配置されていた光軸上の位置に後退させるべく制御することを特徴とする請求項7又は請求項8に記載のカメラ。

【請求項10】 前記第1の移動手段及び前記第2の移動手段がモータによって駆動されることを特徴とする請求項1～9の何れか1項に記載のカメラ。

【請求項11】 前記カメラがデジタルカメラであることを特徴とする請求項1～10の何れか1項に記載のカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、非使用時にレンズ鏡胴を沈胴させるカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】 撮影レンズを保持するレンズ鏡胴がカメラ本体の前面より突出しているカメラが多数ある。このようなカメラにおいて、撮影時にはレンズ鏡胴が突出していても何ら問題はないが、非撮影時にレンズ鏡胴が突出していると携帯に不便であり、レンズ鏡胴の先端を何かに当てて故障を生じさせることもある。

【0003】 そこで、非使用時にはレンズ鏡胴を結像面側に後退させて、即ち沈胴させて、レンズ鏡胴がカメラ本体の前面より突出しないようにしたカメラが多数知られている。

【0004】 また、レンズ鏡胴と撮像素子とを連結レバーで接続し、レンズ鏡胴の沈胴に連動させて撮像素子を機械的に退避させる構成が特開平11-258676号公報に開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】撮影レンズをズームレンズにすると、レンズ枚数が増加するので、全てのレンズをカメラ本体の厚みの中に沈胴させることは困難になる。しかし、レンズ鏡胴がカメラ本体の前面より少しでも突出していると、携帯時に引っかかって邪魔になる。

【0006】なお、上述の特開平11-258676号公報に開示の構成においては、撮像素子を退避させてレンズ鏡胴を沈胴させるので、ズームレンズの鏡胴であっても十分に沈胴させることが可能である。しかし、この公報の構成においては、手動操作で比較的重いズームレンズ及びその鏡胴を移動させると共に、撮像素子を摺動させており、更に、寸法が大きく取れないカメラ本体の厚みの中に連結レバーを配置しなければならないので、力点から支点及び支点から作用点までの距離が非常に短い状態で連結レバーを回転させている。従って、書面の上では操作が行えるが、実際には円滑な操作を行うのは困難である。

【0007】本発明はかかる問題に鑑みてなされたものであり、撮影光学系の一部の部材を光軸と略直交する方向に退避させ、その部材があった空隙に他の撮影光学系を移動させることにより、従来よりレンズ鏡胴を大きな量で沈胴させることができるようにしたカメラであって、その移動に際して電気的に駆動し制御することによって円滑な操作をすることができるカメラを提案することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的は下記の何れかの手段により達成される。

【0009】①被写体側に配置した第1のレンズ群、及び結像面側に配置した第2のレンズ群から構成された撮影レンズと、前記第1のレンズ群を光軸方向に移動させる第1の移動手段と、前記第2のレンズ群を光軸と直交する方向に移動させる第2の移動手段と、前記第2の移動手段により前記第2のレンズ群が所定の位置に退避したことを検知する第2の検知手段と、前記第2の検知手段が前記第2のレンズ群の退避を検知した後に、前記第1のレンズ群を前記第2のレンズ群が配置されていた光軸上の位置に後退させるべく制御する制御手段と、を備えたことを特徴とするカメラ。

【0010】②撮影レンズ、光学フィルタ、撮像素子を順に配置した撮影光学系を備えたカメラにおいて、前記撮影レンズを光軸方向に移動する第1の移動手段と、前記光学フィルタを光軸と直交する方向に移動する第2の移動手段と、前記第2の移動手段により前記光学フィルタが所定の位置に退避したことを検知する第2の検知手段と、前記第2の検知手段が前記光学フィルタの退避を検知した後に、前記撮影レンズを前記光学フィルタが配置されていた光軸上の位置に後退させるべく制御する制御手段と、を備えたことを特徴とするカメラ。

【0011】③撮影レンズ、光学フィルタ、撮像素子を順に配置した撮影光学系を備えたカメラにおいて、前記撮影レンズを光軸方向に移動する第1の移動手段と、前記光学フィルタ及び前記撮像素子を光軸と直交する方向に移動する第2の移動手段と、前記第2の移動手段により前記光学フィルタ及び前記撮像素子が所定の位置に退避したことを検知する第2の検知手段と、前記第2の検知手段が前記光学フィルタ及び前記撮像素子の退避を検知した後に、前記撮影レンズを前記光学フィルタが配置されていた光軸上の位置に後退させるべく制御する制御手段と、を備えたことを特徴とするカメラ。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明のカメラに関する3種の実施の形態を図を参照して説明する。

【0013】〔第1の実施の形態〕先ず、第1の実施の形態の基本を図1乃至図4に基づいて説明する。

【0014】図1は第1の実施の形態に係わる撮影光学系の斜視図であり、左側の図1(A)は撮影時にレンズ鏡胴を繰り出したときの図、右側の図1(B)は非撮影時にレンズ鏡胴を後退させて沈胴したときの図であり、図2は本実施の形態に係わるブロック図、図3はレンズ鏡胴を沈胴させるときのフローチャート、図4はレンズ鏡胴を繰り出すときのフローチャートである。

【0015】図1において、11は前群レンズ、12は後群レンズ、13は光学フィルタ（赤外カットフィルタ及びオプティカルローパスフィルタ）、14はCCDである。被写体光は前群レンズ11及び後群レンズ12とにより構成された撮影レンズによりCCD14に結像して光電変換される。なお、偽色やモアレを防止するため、被写体光の高周波成分は光学フィルタ13によって除去される。

【0016】なお、前群レンズ11及び後群レンズ12で構成される撮影レンズはズームレンズであって、前群レンズ11が沈胴状態から繰り出されると、最も広角の位置(W位置)に繰り出され、その後、ズーム操作によって最も望遠の位置まで繰り出される。

【0017】また、前群レンズ11は前群レンズ鏡枠21によって保持され、後群レンズ12は後群レンズ鏡枠22によって保持されている。そして、後群レンズ鏡枠22の右腕22aには支軸23が貫通しており、右腕22aの後部に形成された歯車22bが駆動歯車24と歯合している。

【0018】次に、レンズ鏡胴の動作を図3及び図4のフローに沿って説明する。図1(A)の如くレンズ鏡胴を繰り出した標準撮影状態において、何かのスイッチに入力があったか否かを判別し(S11)、入力があり(S11のY)、そのスイッチがパワースイッチP-SWであったとする。そして、パワースイッチP-SWが入力されたときは(S12のY)、CPU31は第2移動手段33のモータを回転させて、駆動歯車24を反時

計方向に回転させる。これによって、後群レンズ鏡枠22の値重22bが時計方向に回転するので、後群レンズ鏡枠22は後群レンズ12と共に時計方向に約180度回転して、図1(B)の如く光軸から退避する(S13)。すると、後群レンズ鏡枠22の退避を第2検知手段35が検知する(S14)。

【0019】この結果、光学フィルタ13の前方にあって後群レンズ鏡枠22が位置していた所が空隙となるので、第2検知手段35からの検知信号を得たCPU31は第1移動手段32のモータを回転させて、前群レンズ鏡枠21をこの空隙の位置まで後退させて沈胴させる(S15)。なお、図示していないが、実際には前群レンズ鏡枠21が所定の位置に後退したことを検知する検知手段も必要である。そして、CPU31は図示していない他の回路もオフ状態に設定して(S16)、オフ状態になる。

【0020】また、何れのスイッチにも入力がなかったときは(S11のN)、CPU31は所定時間、例えば3分間経過したか否かを判断し(S17)、所定時間経過していた場合(S17のY)、前群レンズ11がW位置でなければ(S18)、その焦点距離をメモリに記憶して、前群レンズ鏡枠21をW位置まで自動的に後退させる(S19)。そして、液晶表示板からなるモニタ36を自動的にオフにして、低消費状態にする。また、既に前群レンズ11がW位置ならば、そのままモニタ36をオフにして、低消費状態にする。

【0021】この後、パワースイッチP-SWやその他のスイッチ(リリーススイッチR-SW、ズームスイッチZ-SW、モニタスイッチM-SW等)の入力を検知すると、カメラシステムは低消費状態から標準撮影状態に復帰し、メモリに記憶してある位置にレンズを移動する。そして、CPU31はそのスイッチに応じた制御を引き続き行う。このようにすることによって、消費電力を低減させることができ、操作のためのタイムラグを短縮することができる。

【0022】また、スイッチ入力があり(S11のY)、そのスイッチがパワースイッチP-SWでなかったときは(S12のN)、CPU31はそのスイッチに応じた制御を行い(S21)、所定時間の経過を判別する(S17)。

【0023】また、図1(B)の如きレンズ鏡胴を沈胴した状態から図1(A)の如く撮影時にレンズ鏡胴を繰り出した状態にするときは、図4においてパワースイッチP-SWをオンにすると、CPU31は図示していない回路を含めた各回路を起動させて標準撮影状態に設定し(S32)、CPU31は第1移動手段32のモータを回転させて、前群レンズ鏡枠21をW位置まで繰り出す(S33)。すると、前群レンズ鏡枠21の繰り出しを第1検知手段34が検知する(S34)。

【0024】この結果、前群レンズ鏡枠21が位置して

いた所が空隙となるので、第1検知手段34からの検知信号を得たCPU31は第2移動手段33のモータを回転させて、後群レンズ鏡枠22をこの空隙の位置に回転させて挿入し(S35)、標準撮影状態にする。なお、図示していないが、実際には後群レンズ鏡枠22が前群レンズ鏡枠21の光軸位置に回転したことを検知する検知手段も必要である。

【0025】なお、撮影レンズは2群構成に限定されるものではなく、3群以上の構成であってもよい。撮影レンズが3群構成のレンズ鏡胴一例を図5及び図6に示す。図5はレンズ鏡胴を繰り出したときの模式図、図6はレンズ鏡胴を沈胴させたときの模式図である。

【0026】両図において、41は第1レンズ群、42は第2レンズ群、43は第3レンズ群であり、本撮影レンズにおいては、第1レンズ群41及び第2レンズ群42が互いのレンズ間隔を変化させながら繰り出されることによってズームが行われ、第3レンズ群43が繰り出されることによってフォーカスが行われる。

【0027】第1レンズ群41は第1レンズ鏡枠44によって保持され、第2レンズ群42は第2レンズ鏡枠45によって保持され、第3レンズ群43は第3レンズ鏡枠46によって保持されている。そして、カム筒47が固定胴48に回転自在に保持されていて、図示していないが、カム筒47は第1レンズ鏡枠44及び第2レンズ鏡枠45とそれぞれカム係合している。

【0028】ここで、図5の如く撮影時にレンズ鏡胴を繰り出した状態から図6の如きレンズ鏡胴を沈胴した状態にするときは、前述と同様にモータを回転させて、第3レンズ鏡枠46を第3レンズ群43と共に支軸49を中心に約180度回転させて退避させる。この結果、第3レンズ鏡枠46が位置していた所が空隙となるので、カム筒47を回転させて第2レンズ鏡枠45をこの空隙の位置まで後退させ、更に、第2レンズ鏡枠45が位置していた空隙に第1レンズ鏡枠44を後退させる。このように、カム筒47の内部で各鏡枠が移動することになるので、他の部材への影響がなく、しかも外觀上で見苦しくなることもない。

【0029】なお、図6の如きレンズ鏡胴を沈胴した状態から図5の如く撮影時にレンズ鏡胴を繰り出した状態にするときは、上述の逆の動作になる。

【0030】また、図示していないが、前述の如く各鏡枠が所定の位置に移動したことを検知する検知手段やこの検知結果に基づいて制御するCPUは必要である。

【0031】また、撮影レンズが3群以上のときは、必ずしも最も後のレンズ群を退避させなくてもよく、中間のレンズ群を退避させて、その位置に前方にあるレンズ群を後退させる構成にしてもよい。

【0032】その他に、必ずしもレンズ群を回転により退避させなくてもよく、例えば摺動によって退避させる構成にしてもよい。

【0033】更に、本実施の形態はデジタルカメラに限定されるものではなく、銀塩フィルムを装填するカメラにも適用できる。

【0034】以上により、各レンズ鏡枠を従来より大きく繰り込むことができるので、非使用時にはカメラ本体の前面が平坦になるように構成することが可能になる。

【0035】〔第2の実施の形態〕図7は第2の実施の形態に係わる撮影光学系の斜視図であり、左側の図7(A)は撮影時にレンズ鏡胴を繰り出したときの図であり、右側の図7(B)は非撮影時にレンズ鏡胴を後退させて沈胴したときの図である。

【0036】図7において、51は前群レンズ、52は後群レンズ、53は光学フィルタ（赤外カットフィルタ及びオプティカルローパスフィルタ）、54はCCDである。被写体光は前群レンズ51及び後群レンズ52とにより構成された撮影レンズによりCCD54に結像して光電変換される。

【0037】また、前群レンズ51は前群レンズ鏡枠61によって保持され、後群レンズ52は後群レンズ鏡枠62によって保持されている。また、光学フィルタ53は光学フィルタ保持枠63によって保持され、光学フィルタ保持枠63の右腕63aには支軸64が貫通しており、右腕63aの後部に形成された歯車63bが駆動歯車65と歯合している。

【0038】ここで、図7(A)の如く撮影時にレンズ鏡胴を繰り出した状態から図7(B)の如きレンズ鏡胴を沈胴した状態にするときは、第1の実施の形態と同様に図示していないモータを回転させて、駆動歯車65を反時計方向に回転させる。これによって、光学フィルタ保持枠63の歯車63bが時計方向に回転するので、光学フィルタ保持枠63は光学フィルタ53と共に時計方向に約180度回転して図7(B)の如く退避する。すると、光学フィルタ保持枠63の退避を第2検知手段67が検知する。

【0039】この結果、光学フィルタ53が位置していた所が空隙となるので、第2検知手段67からの検知信号を得たCPUは図示していないモータを回転させて、後群レンズ鏡枠62をこの空隙の位置まで後退させる共に、前群レンズ鏡枠61も後退させる。

【0040】また、図7(B)の如きレンズ鏡胴を沈胴した状態から図7(A)の如く撮影時にレンズ鏡胴を繰り出した状態にするときは、CPUはモータを回転させて、前群レンズ鏡枠61及び後群レンズ鏡枠62を繰り出す。すると、後群レンズ鏡枠62の繰り出しを第1検知手段66が検知する。

【0041】この結果、後群レンズ鏡枠62が位置していた所が空隙となるので、第1検知手段66からの検知信号を得たCPUはモータを回転させて、光学フィルタ保持枠63をこの空隙の位置に回転させて挿入し、前群レンズ51及び後群レンズ52と光軸を合致させる。

【0042】なお、本実施の形態においても図2のブロック図、及び図3、4のフローチャートは適用でき、フローチャートにおける前群レンズ鏡枠を前群レンズ鏡枠61及び後群レンズ鏡枠62と置き換え、後群レンズ鏡枠を光学フィルタ保持枠63と置き換えればよい。

【0043】また、本実施の形態における撮影レンズは2群構成に限定されるものではなく、1群の構成であっても3群以上の構成であってもよい。

【0044】また、必ずしも光学フィルタ保持枠63を回転により退避させなくてもよく、例えば摺動によって退避させる構成にしてもよい。

【0045】以上により、前群レンズ鏡枠61を従来より大きく後退させることができるので、非使用時にはカメラ本体の前面が平坦になるように構成することが可能になる。

【0046】〔第3の実施の形態〕図8は第3の実施の形態に係わる撮影光学系の斜視図であり、左側の図8(A)は撮影時にレンズ鏡胴を繰り出したときの図であり、右側の図8(B)は非撮影時にレンズ鏡胴を後退させて沈胴したときの図である。

【0047】図8において、71は前群レンズ、72は後群レンズ、73は光学フィルタ（赤外カットフィルタ及びオプティカルローパスフィルタ）、74はCCDである。被写体光は前群レンズ71及び後群レンズ72とにより構成された撮影レンズによりCCD74に結像して光電変換される。

【0048】また、前群レンズ71は前群レンズ鏡枠81によって保持され、後群レンズ72は後群レンズ鏡枠82によって保持されている。また、光学フィルタ73及びCCD74は保持枠83によって一体的に保持され、保持枠83の右腕83aには支軸84が貫通しており、右腕83aの後部に形成された歯車83bが駆動歯車85と歯合している。

【0049】ここで、図8(A)の如く撮影時にレンズ鏡胴を繰り出した状態から図8(B)の如きレンズ鏡胴を沈胴した状態にするときは、第1の実施の形態と同様に図示していないモータを回転させて、駆動歯車85を反時計方向に回転させる。これによって、保持枠83の歯車83bが時計方向に回転するので、保持枠83は光学フィルタ73及びCCD74と共に時計方向に約180度回転して図8(B)の如く退避する。すると、保持枠83の退避を第2検知手段87が検知する。

【0050】この結果、光学フィルタ73及びCCD74が位置していた所が空隙となるので、第2検知手段87からの検知信号を得たCPUは図示していないモータを回転させて、後群レンズ鏡枠82をこの空隙の位置まで後退させる共に、前群レンズ鏡枠81も後退させる。

【0051】また、図8(B)の如きレンズ鏡胴を沈胴した状態から図8(A)の如く撮影時にレンズ鏡胴を繰り出した状態にするときは、CPUはモータを回転させ

て、前群レンズ鏡枠81及び後群レンズ鏡枠82を繰り出す。すると、後群レンズ鏡枠82の繰り出しを第1検知手段86が検知する。

【0052】この結果、後群レンズ鏡枠82が位置していた所が空隙となるので、第1検知手段86からの検知信号を得たCPUはモータを回転させて、保持枠83をこの空隙の位置に回転させて挿入し、前群レンズ71及び後群レンズ72と光軸を合致させる。

【0053】なお、本実施の形態においても図2のブロック図、及び図3、4のフローチャートは適用でき、フローチャートにおける前群レンズ鏡枠を前群レンズ鏡枠81及び後群レンズ鏡枠82と置き換え、後群レンズ鏡枠を保持枠83と置き換えればよい。

【0054】また、本実施の形態における撮影レンズは2群構成に限定されるものではなく、1群の構成であっても3群以上の構成であってもよい。

【0055】また、必ずしも保持枠83を回転により退避させなくてもよく、例えば摺動によって退避させる構成にしてもよい。

【0056】以上により、前群レンズ鏡枠81及び後群レンズ鏡枠82を従来より大きく後退させることができるので、非使用時にはカメラ本体の前面が平坦になるように構成することが可能になる。

【0057】なお、図1及び図7において、光学フィルタ13とCCD14との間隔、及び光学フィルタ53とCCD54との間隔をかなり離して描いてあるが、これは図を明瞭に表現するためであって、実際にはかなり近接している。

【0058】更に、各実施の形態において、CCD14、54、74に代えてCMOS等の撮像素子を用いて

【0059】また、検知手段34、35、66、67、86、87はフォトセンサでもスイッチでも、位置を検知できるセンサなら何でもよい。

【0060】

【発明の効果】本発明によれば、レンズ鏡胴を従来より大きな量で沈胴させることができるので、非使用時には

カメラ本体の前面が平坦になるように構成することが可能になり、且つその作動も円滑に行われる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態に係わる撮影光学系の斜視図である。

【図2】第1の実施の形態に係わるブロック図である。

【図3】第1の実施の形態に係わるレンズ鏡胴を沈胴させるときのフローチャートである。

【図4】第1の実施の形態に係わるレンズ鏡胴を繰り出すときのフローチャートである。

【図5】第1の実施の形態に係わるレンズ鏡胴を繰り出したときの模式図である。

【図6】第1の実施の形態に係わるレンズ鏡胴を沈胴させたときの模式図である。

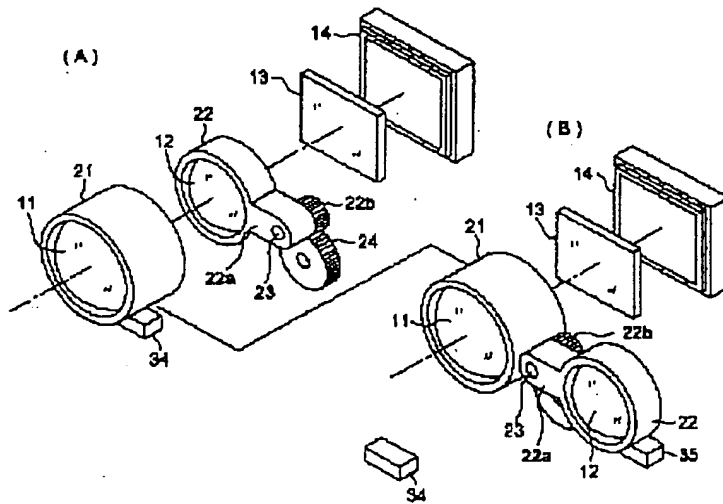
【図7】第2の実施の形態に係わる撮影光学系の斜視図である。

【図8】第3の実施の形態に係わる撮影光学系の斜視図である。

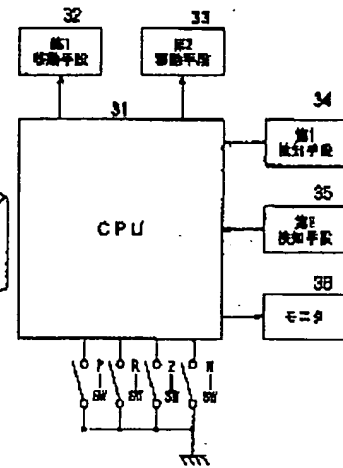
【符号の説明】

- | | |
|----------|-----------|
| 11、51、71 | 前群レンズ |
| 12、52、72 | 後群レンズ |
| 13、53、73 | 光学フィルタ |
| 14、54、74 | CCD |
| 21、61、81 | 前群レンズ鏡枠 |
| 22、62、82 | 後群レンズ鏡枠 |
| 31 | CPU |
| 34、66、86 | 第1検知手段 |
| 35、67、87 | 第2検知手段 |
| 41 | 第1レンズ群 |
| 42 | 第2レンズ群 |
| 43 | 第3レンズ群 |
| 44 | 第1レンズ鏡枠 |
| 45 | 第2レンズ鏡枠 |
| 46 | 第3レンズ鏡枠 |
| 47 | カム筒 |
| 63 | 光学フィルタ保持枠 |
| 83 | 保持枠 |

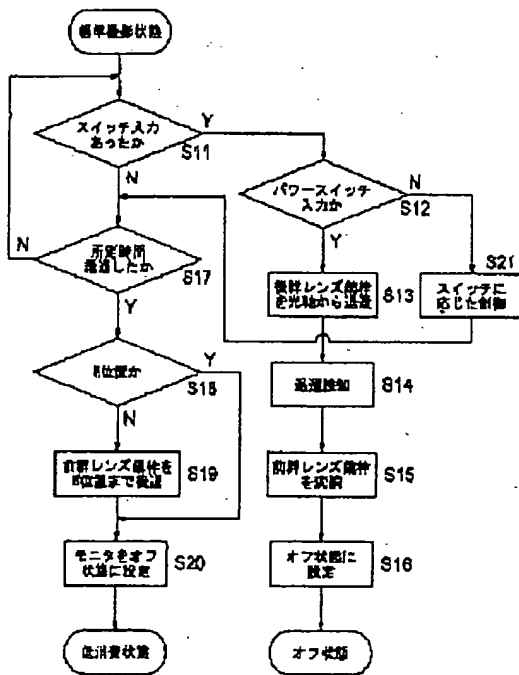
【図1】



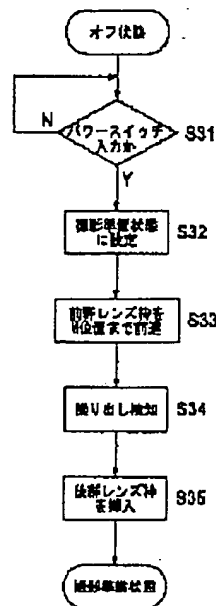
【図2】



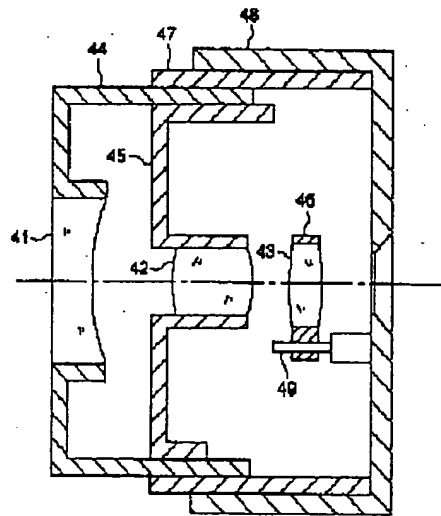
【図3】



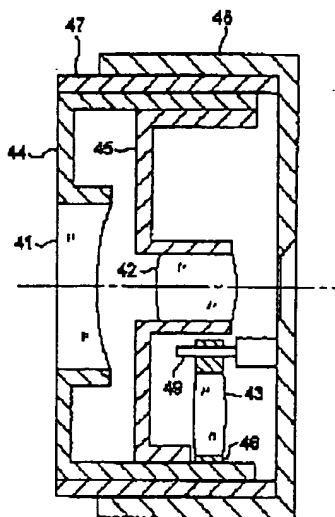
【図4】



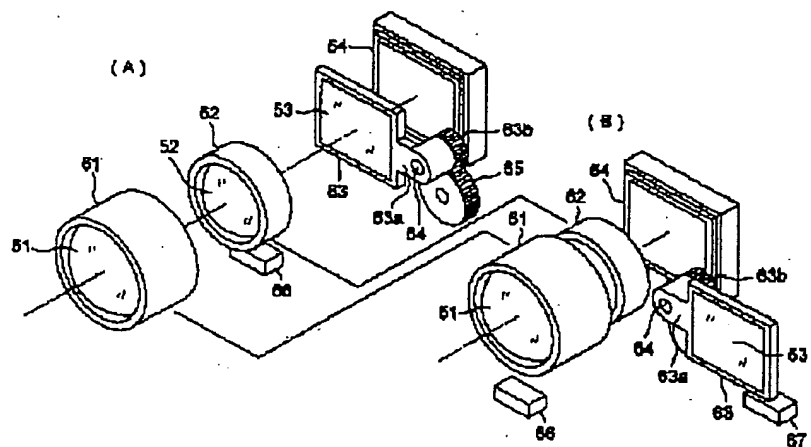
【図5】



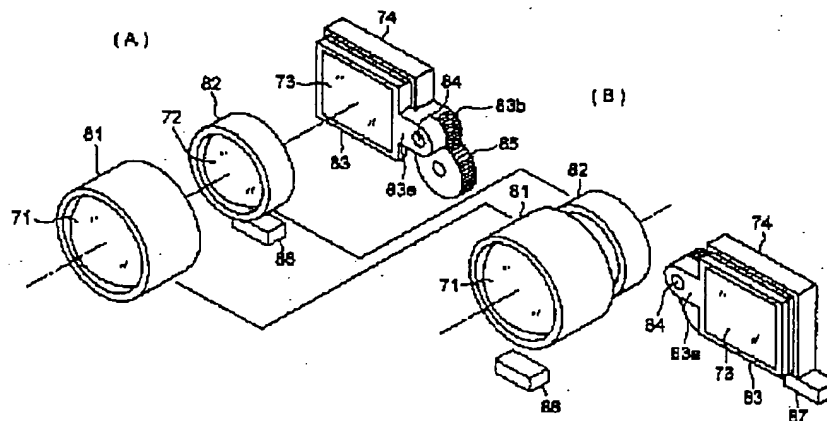
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H101 BB07 BB08 DD02 DD03 DD05
 DD09 DD12 DD44 DD51 DD53
 DD58 DD62 DD65 DD66 EE00
 EE13 EE14 EE21 EE22
 5C022 AA13 AB67 AC31 AC54 AC55
 AC69 AC74 AC78